1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

3^{a} Prova de Algebra Linear

Prof. Enoch Apaza

27 de Outubro de 2009

Aluno(a):____

Curso:____

1. **(4pontos)** No espaço vetorial $\mathbb{R}^3$ consideremos os seguintes sub-espaços vetoriais:
   $S = [(1,0,0),(-1,1,1)]$, $T = \{(x,y,z) : x+y = 4x - z = 0\}$ e
   Determinar as dimensões de: S, T, $S \cap T$, e $S + T$

2. **(4pontos)** Determinar a dimensão dos seguintes sub-espaços de $M_2(\mathbb{R})$
   a) Sub-espaço das matrizes simétricas;
   b) Sub-espaço das matrizes anti-simétricas;
   c) Sub-espaço das matrizes A tais que $A = 2A^t$
   d) Sub-espaço das matrizes $A = (a_{ij})$ tais que $\sum_{i=1}^{2} a_{ii} = 0$.

3. **(4pontos)** Seja $U = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} : a - b - c = 0 \in \mathbb{R} \right\}$
   a) Mostre que
   $$B = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\} \text{ e } C = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$$
   são bases de U.
   b) Encontre a matriz de mudança de coordenadas de B para C e de C para B.
   c) Encontre as coordenadas de $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ na base B
   d) Se a matriz de coordenadas de um vetor u em U na base C é
   $$X = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$
   Encontre a matriz de coordenadas de u na base B.